

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 2 2 0 1 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 2 2 0 1 9]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社リコー

2 0 0 3 年 9 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 3 2 0 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 0205047

【提出日】 平成14年11月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/21

【発明の名称】 画像処理装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号株式会社リコー内

【氏名】 戸上 敦

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代表者】 桜井 正光

【代理人】

【識別番号】 100110319

【弁理士】

【氏名又は名称】 根本 恵司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9815947

【ブルーフの要否】 要

- 【書類名】 明細書
- 【発明の名称】 画像処理装置
- 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力画像データに対する画像処理として、画像の地肌除去処理をその処理のON/OFF指示に従って行うことが可能な画像処理手段と、該画像処理手段を経て入力された画像データを蓄積する画像蓄積手段と、蓄積された画像データを設定が可変な処理条件に従い変換・処理し所定のデータ形式とするデータ形式変換手段と、該データ形式変換手段により変換・処理した画像データをネットワーク上に通信媒体を介して送信する通信手段を有する画像処理装置であって、前記データ形式変換手段が、前記画像蓄積手段に格納された画像データに対して指示された地肌除去処理のON/OFFに応じて該画像データに対する処理条件の設定を変更し、汎用のデータ形式への変換・処理を行う手段であることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 請求項1に記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、色空間変換機能を備え、画像データに対して指示された地肌除去処理のON/OFFに応じて設定する色変換パラメータを切りかえることを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】 請求項1または2に記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、 γ 変換機能を備え、画像データに対して指示された地肌除去処理のON/OFFに応じて設定する γ 変換の入出力特性曲線を切りかえることを特徴とする画像処理装置。

【請求項4】 請求項1又は3のいずれかに記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、中間調処理機能を備え、画像データに対して指示された地肌除去処理のON/OFFに応じて使用する中間調処理方式を切りかえることを特徴とする画像処理装置。

【請求項5】 請求項4に記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、画像データに対して指示された地肌除去処理のON/OFFが混在している複数の画像データよりなるジョブに対して、単一の中間調処理方式を使用することを特徴とする画像処理装置。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれかに記載された画像処理装置において、前記画像蓄積手段に格納された画像データに基づいて記録媒体に画像を形成する手段を備えることにより、印刷出力機能を複合させ、前記画像蓄積手段に格納された画像データを画像形成手段に用いるデータ形式に適合させるようにしたことを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ネットワーク接続されたデジタル複写機、例えば複合型（コピー機能、ファクシミリ機能、プリンタ機能等を複合させた）のデジタルカラー複写機のように、入力された各種画像データを蓄積し、蓄積した画像データをもとに記録媒体に画像を形成するほか、蓄積データをネットワーク接続した外部機器（コンピュータ等）へ配信することを可能にした画像処理装置（システム）に関し、より特定すると、装置内に蓄積した画像データを外部機器に配信する際に配信データの利用率を向上させるための蓄積画像データのフォーマット変換を行う手段を備えた前記画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、複写機においてはネットワーク化が進み、複写機が持つ機能により得られた画像データをネットワーク接続した外部機器で利用できる仕組みが装備されるようになってきている。例えば、デジタルカラー複写機では、スキャナ部で原稿から読み取ったカラー画像をネットワーク接続されたコンピュータ等の利用機器へ配信し、配信されたカラー画像を利用機器側でモニタ画面に表示し、閲覧や加工をするといった方法で活用され始めてきている。

こうした配信機能を用いて、スキャン画像データを配信する際には、複写機側或いは配信先であるコンピュータ側からの入力操作により設定された各種の処理条件に従いスキャナを動作させ、読み取った原稿画像データに変換・処理を施して、データを転送するという配信動作が行われる。

このようなスキャナ配信機能に関する従来技術として、下記特許文献1を例示

することができる。

【0003】

【特許文献1】

特開2000-333026号公報

【0004】

特許文献1には、複写機等の画像形成装置において、プリント・サーバやスキャン画像のサーバとして、機能の拡張を図るために、汎用コンピュータシステムのアーキテクチャをベースにした拡張ボックスを装備させたシステムが提案されている。ここでは、スキャン画像を拡張ボックス内のハードディスク装置（HDD: Hard Disc Drive）に蓄積し、そこに蓄積された画像ファイルをネットワークに接続されたコンピュータシステムで共有し、その利用を各サーバ機能により実現できることが示されている。

また、特許文献1には、スキャン・ボックス機能（拡張ボックス内のHDDにスキャン画像を蓄積し、そこからクライアントコンピュータへ配信する機能）を利用する場合のスキャン画像の処理について示されている。ここでは、操作入力により設定された処理条件（解像度、階調、倍率、読み込み面、画像サイズ、保存先などのスキャンパラメータを選択）に従って、原稿を読み取り、スキャン原稿画像を処理するとしているが、スキャン・ボックス機能は、印刷出力を必ずしも予定していない場合に用いることから、印刷出力に必要なYMCK系のデータフォーマットを生成せずに、つまり、スキャン画像のRGB系からYMCK系への色変換や階調補正などは省略し、スキャン画像処理後のRGB系データをスキャン・ボックスに蓄積している。スキャン・ボックス機能利用時に、ネットワーク接続されたクライアントコンピュータは、スキャン・ボックスから画像データを蓄積時におけるRGB系のデータのまま取り出し、自身が持つ保存先であるローカル・ディスク等に転送し、このようにして得たRGB系のデータに基づいて、モニタ・ディスプレイでスキャン画像を閲覧することができる、としている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記した特許文献1にも見られるように、従来の配信スキャナ機能では、配信

先の多くがコンピュータ端末等である場合を考慮して、その利用に適したRGB系のデータ形式で画像データを配信する方法をとっている。ところが、コピーの画像処理では、スキャン画像のRGB系データに対し色変換や階調補正などの処理を施すことにより、印刷出力に必要なYMC系データとするので、同じデジタル複写機でコピー機能を用いて印刷出力した画像と、配信スキャナ機能を用いて配信した画像データによって外部で印刷出力した画像が異なるものになってしまうという問題が生じる。

一方、上記のように、用いる機能により同一スキャン画像から出力される画像が異なるものになってしまうという問題を解消するために、出力データの形式を1つにするという方法が考えられている。これは、HDDに蓄積される画像データを印刷出力に用いるデータ形式とし、配信データとしてもこのデータを用いるようにするものである。しかしながら、この印刷出力用のデータは、デジタル複写機にてプリントアウト処理のための取り扱いが容易となる、専用の画像データフォーマットであることが多く、さらに記憶容量を節約するためにデータを圧縮する際に、専用のアルゴリズムで圧縮処理を行うといったことから、ネットワークを経由してパソコンに配信しても、汎用のアプリケーションでの画像のブラウジングや、さらに編集・加工することができないという問題が生じ得る。

【0006】

ところで、複写機内のコピー出力に都合の良い専用フォーマットで蓄積したデータをネットワーク配信にも用いるという方法によって起きる上記した問題を解決するために、この専用フォーマットで蓄積されたデータを元に配信を行う際に、蓄積された専用フォーマットを例えばJ P E G (Joint Photographic Experts Group) などの汎用の圧縮フォーマットに変換し、これを配信データとしてネットワーク配信する方法を用いることが検討されている（以下、この方法を〔先行例〕という）。

この先行例によれば、配信先でも汎用のフォーマット変換手段を用いることができるので、この汎用変換手段を装備した多くの外部機器での利用が可能になる。しかしながら、複写機内部の専用フォーマットを汎用フォーマットに変換する過程で、以下に示すような画像の劣化という新たな問題が生じる。

これは、地肌除去（ADS）処理に関係するものである。スキャナ入力され、HDDに蓄積される画像データには、スキャン画像に対する処理の過程で地肌除去処理（スキャン画像から雑音と見なされる原稿の地肌成分を検出し、地肌検出結果によってスキャン画像データから地肌成分を除去する処理）を行う場合があるか、こうしたスキャン画像に対する処理を経て、専用フォーマットに変換されてHDDに蓄積される画像データには、これまで特に地肌除去を行ったものとしていないものを区別するような手立てがない。

従って、配信画像に対するフォーマット変換の過程で適正なデータへ変換・処理するための手段が用意されていても、適正な配信画像処理をかけることができないために、除去すべき地肌（雑音）が残ってしまったり、除去すべきではない画像を飛ばしてしまうといった画像の劣化につながる問題が生じる。

本発明は、入力画像データに対して、画像の地肌除去をその処理のON/OFF指示に従って行い、その処理を経た入力画像データを蓄積し、蓄積した画像データをネットワーク上に通信媒体を介して送信する機能を有する画像処理装置における上述の従来技術及び先行例における問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、ネットワーク上に送信する蓄積データを受け取る外部機器が汎用の処理機能を持つものであれば、受け取った蓄積データの処理を行えるようにし、かつ処理のON/OFF指示に従って地肌除去処理のかけられた画像に対して劣化を伴うことなく蓄積データの配信を行うことを可能とし、また、蓄積する画像データを画像処理装置内で行う処理にとって都合の良い専用フォーマットにより蓄積することにより、効率良く内部の画像処理を行うようにするという、各機能における動作の適正化を可能にする前記画像処理装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、入力画像データに対する画像処理として、画像の地肌除去処理をその処理のON/OFF指示に従って行うことが可能な画像処理手段と、該画像処理手段を経て入力された画像データを蓄積する画像蓄積手段と、蓄積された画像データを設定が可変な処理条件に従い変換・処理し所定のデータ形式とするデータ形式変換手段と、該データ形式変換手段により変換・処理した画像データを

ネットワーク上に通信媒体を介して送信する通信手段を有する画像処理装置であって、前記データ形式変換手段が、前記画像蓄積手段に格納された画像データに対して指示された地肌除去処理のON/OFFに応じて該画像データに対する処理条件の設定を変更し、汎用のデータ形式への変換・処理を行う手段であることを特徴とする画像処理装置である。

【0008】

請求項2の発明は、請求項1に記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、色空間変換機能を備え、画像データに対して指示された地肌除去処理のON/OFFに応じて設定する色変換パラメータを切りかえることを特徴とするものである。

【0009】

請求項3の発明は、請求項1または2に記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、 γ 変換機能を備え、画像データに対して指示された地肌除去処理のON/OFFに応じて設定する γ 変換の入出力特性曲線を切りかえることを特徴とするものである。

【0010】

請求項4の発明は、請求項1又は3のいずれかに記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、中間調処理機能を備え、画像データに対して指示された地肌除去処理のON/OFFに応じて使用する中間調処理方式を切りかえることを特徴とするものである。

【0011】

請求項5の発明は、請求項4に記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、画像データに対して指示された地肌除去処理のON/OFFが混在している複数の画像データよりなるジョブに対して、単一の中間調処理方式を使用することを特徴とするものである。

【0012】

請求項6の発明は、請求項1乃至5のいずれかに記載された画像処理装置において、前記画像蓄積手段に格納された画像データに基づいて記録媒体に画像を形成する手段を備えることにより、印刷出力機能を複合させ、前記画像蓄積手段に

格納された画像データを画像形成手段に用いるデータ形式に適合させるようにしたことを特徴とするものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明の画像処理装置を添付する図面とともに示す以下の実施形態に基づき説明する。以下には、本発明の画像処理装置に係わる実施形態として、コピー機能、ファクシミリ（FAX）機能、プリンタ機能、および内部に蓄積した入力画像（読み取り原稿画像やプリンタ或いはFAX機能により入力された画像）を外部に配信する機能、を複合したデジタルカラー複写機へ実施した例を示す。

図1は、本実施形態に係わるデジタルカラー複写機のシステム構成を概略的に示すブロック図である。

図1に示すデジタルカラー複写機のシステムは、コピー、FAX、プリンタの各機能のほかに、蓄積された入力画像データの配信機能を複合して備える。

コピー機能に用いる要素として、原稿をカラー画像データとして読み取る読み取りユニット1、読み取りユニット1が読み取った画像データに対し画像処理を施すスキャナ補正部2、スキャナ補正部2から出力される多値のカラー・モノクロデータを圧縮する固定長多値圧縮器3、圧縮後のデータを蓄積するHDD5を有する。

FAX機能に用いる要素として、本例ではPSTNに接続してFAX信号の送受信、受信した圧縮されたFAXデータを元のデータに戻す可変長2値伸張器を有するFAXコントローラ13を既存の複合機と同様に備える。

プリンタ機能に用いる要素として、本例ではネットワーク接続された外部PC19との間の通信を行うためのNIC14、NIC14を介して外部PC19からの印刷コマンドに従いラスタイメージ処理（RIP）を行い、又RIP後のデータ専用の圧縮を行うプリンタコントローラ4を有する。

蓄積された入力画像データの配信機能に用いる要素として、上記したコピー・FAX・プリンタの各機能を用いる際に生成されHDD5に蓄積されたデータを、送信先の外部機器（本例では外部PC19）で容易に処理可能な汎用のデータ形式に変換する画像フォーマット変換ユニット10（後記で詳述）を有する。

また、上記各機能を用いて生成される画像データによりプリントアウト(画像形成処理)をする場合には、本例では、HDD5に蓄積されたデータを用いる。このために、蓄積した圧縮データを元のデータに戻すために、画像データ種に応じた伸張器を用いる。コピー機能の場合には多値のカラー・モノクロデータを伸張する固定長多値伸張器6を、FAX、プリンタの各機能の場合にはプリンタコントローラ4にモノクロ用、カラー用の各可変長伸張器を設ける。又、画像形成処理を行うための手段として、伸張後のデータに補正を施すプリンタ補正部7と、GAVD(書き込みユニット)8、作像ユニット9からなるエンジン部を有する。なお、スキャナ補正部2、プリンタ補正部7などのエンジン部はエンジンコントローラ12によって制御される。

【0014】

次に、上記した要素により構成されるデジタルカラー複写機の持つ機能を動作とともに、より詳細に説明する。

まず、コピー機能使用時の処理に関して説明する。なお、図1において、コピー時の画像データの流れを破線にて示す。

原稿を読み取る場合、原稿台にセットされた原稿を読み取りユニット1により読取り、R、G、B(R:RED, G:GREEN, B:BLUE)に色分解された各色8bitのデータがスキャナ補正部2に送られる。なお、スキャン画像データを各色8ビットとしたが、これに限るものではない。図2は、スキャナ補正部2の内部構成を示す図である。図2に示すように、スキャナ補正部2ではスキャナγ処理21、フィルタ処理22、地肌除去処理23、色補正(変換)処理24、変倍処理25を行う。

ここで、スキャンRGB画像の各色8bitの色信号は、色補正処理23により、C、M、Y、K(C:Cyan, M:Magenta, Y:Yellow, K:Black)各色8bitの4色成分の画像データに変換される。コピーのモードがモノクロモードの時にはKデータのみが有用なデータとなる。

地肌除去処理23は、本発明の前提をなす構成要素である。地肌除去処理23を動作させるか、否かは、ユーザの操作により処理のON/OFFを指示することにより設定される。ユーザがONを指定した場合には、地肌レベルのデータを飛ばす(

地肌除去) 処理を行い、OFFを指定した場合はスルーとなる。このときに指定された地肌除去処理ON/OFFの設定情報は、画像データに関連付けて後段のHDD5に共に蓄積される。ここで用いられる地肌除去(ADS)手段としては、この種の手段として知られているどのような方式の手段であっても良い。例えば、原稿の地肌レベルを実際に検出することにより、地肌の飛ばし量を決定する方式では、画像形成を行わないプレスキャンで地肌レベルを検出し、検出値に応じて飛ばし量(閾値)を決定した後、画像形成を行う本スキャンで決定した飛ばし量(閾値)に基づいて地肌を除去する(閾値以下の画像データ入力に対し出力が零になるような地肌飛ばしをする)。また、プレスキャンを行わない場合は、予め適正值として求めておいた飛ばし量を設定する方式によって地肌除去を行っても良い。

スキャナ補正部2の最終段の変倍処理25により変倍された後のCMYK各色8bitの色データは、固定長多値圧縮器3により非可逆圧縮し、各色2bitの色データに変換する。

固定長の非可逆圧縮器3により圧縮されたCMYK画像データは、汎用バスI/F15を通してプリンタコントローラ部に送られる。このときに、コピーのモードがモノクロモードの時には、前述の通りKデータのみ有用なので、CMYのデータを捨ててKのみを転送するようにしても良い。

なお、ここではCMYK画像データに対し非可逆の圧縮を施すとしたが、汎用バスI/F15の帯域が十分に広く、蓄積するHDD5の容量が大きければ非圧縮の状態データで扱っても良い。その方が非可逆な圧縮による画像劣化を防ぐことが出来る。

【0015】

プリンタコントローラ部では、汎用バスI/F15を通して送られてくるデータをプリンタコントローラ4に設けた各色毎に独立した半導体メモリ11に蓄積する。

半導体メモリ11に蓄積されたデータは、随時HDD5に書き込む。HDD5に蓄積する理由は、プリントアウト時に用紙がつまり、印字が正常に終了しなかった場合でも、再び原稿を読み直すのを避けるため、また電子ソートを行うためである。また、近年ではこれだけでなく読み取った原稿を蓄積しておき、必要

なときに再出力する機能が追加されている。本実施形態においても、こうしたコピーサーバ機能に用いるようにすることを可能とする。

いずれにしても、印刷出力時にはHDD5からの蓄積データを用いて画像形成を行うので、印刷出力を行うときに、HDD5内のCMYK2bitの圧縮データは、一度半導体メモリ11に展開され、次に汎用バス15を通りエンジン部に送られる。エンジン部の固定長の多値非可逆伸張器6により再びCMYK8bitの画像データに変換される。次に、この伸張されたデータはプリンタ補正部7に送られる。図3は、プリンタ補正部3の内部構成を示す図である。図3に示すように、プリンタ補正部3ではCMYKの各色に対してプリンタ補正処理71を行う。次にGAVD8及び作像ユニット9に合わせた中間調処理72を行い作像に用いるデータとして次段のGAVD8及び作像ユニット9に送り、転写紙に画像を形成し出力する。

【0016】

また、プリンタ機能は、NIC14を介して接続した外部PC19からプリント要求があった場合に動作する。プリンタコントローラ4の動作については既存の手段を適用できるので、詳述しないが、ここでは外部PC19から受け取ったプリント要求に従って、エンジン部で描画データとして用いるRIP（ラスターイメージ処理）画像を生成する。RIP画像データは、カラーのプリンタ動作の場合はCMYK各色1～4bit程度の低bitのデータであり、モノクロのプリンタ動作の場合はK版のみ1bitのデータとして生成する。

このときにラスターイメージ処理（RIP）されたCMYKやKの画像をHDD5に蓄積するが、RIP後のデータサイズが大きいため、コピー機能使用時と同様に圧縮をかけ、圧縮後のデータをHDD5に蓄積する。この圧縮処理は、プリンタコントローラ4上にカラー、モノクロそれぞれに対応して備えた専用の可変長可逆圧縮器によって行う。

さらに、FAX機能は、FAXコントローラ13がFAX受信をした場合に動作を開始する。FAXコントローラ13の動作については、既存の一般化した手段を適用できるので、詳述しないが、ここでは、圧縮された受信FAX信号を2値可変長可逆伸張器により元のデータに戻し、エンジン部で描画データとして用

いる R I P 画像を生成する。

このときに R I P 画像を H D D 5 に蓄積するが、R I P 後のデータサイズが大きいので、圧縮をかけ、圧縮後のデータを H D D 5 に蓄積する。この圧縮処理は、プリンタ機能におけると同様に、プリンタコントローラ 4 上に備えた専用の可変長可逆圧縮器によって行う。

【0017】

本例のデジタルカラー複合機においては、上記でコピー機能利用時にスキャナ入力された画像を印刷出力する場合に示したように、入力画像を圧縮データとして一旦 H D D 5 に蓄積し、その後、印刷出力などの出力を行う場合には、H D D 5 に蓄積されたデータを用いるという方式によっているので、入力画像データの配信機能においても、H D D 5 の蓄積データを用いた配信出力を行う。

しかしながら、配信機能が利用する H D D 5 内に蓄積されている画像データは、先に述べたように、装置内の印刷処理に都合の良い専用のフォーマットとしていたため、そのまま外部機器（図 1 では P C 1 9）に送信しても、多くの場合に受け取った外部 P C 1 9 側では、処理ができないフォーマットである場合が生じて、何のデータであるか簡単に見ることはできない。このために、専用のフォーマットの画像データを汎用の画像フォーマットに変換して利用性の向上を図るようにするが、本発明では、このデータ形式の変換処理の過程で、蓄積画像データにおける地肌（雑音）除去の有無に応じて、各々に適合する変換処理を施すようにし、除去すべき地肌が残ることになったり、除去すべきではない画像を飛ばしてしまうといった画像劣化のない適正なデータを生成し、配信することを意図するものである。

以下に示す実施形態では、H D D 5 に蓄積されたデータのうちの地肌除去を伴うスキャンデータに対して上記した意図に従うデータ形式の変換処理を行う場合について示す。従って、コピー機能との関係が深い。なお、F A X、プリンタの各機能では、通常、地肌除去処理は関係しないので、ここでは、コピー機能との関係で説明をするが、地肌処理が関係した多値データを元にする入力であれば、他の機能においても同様に実施し得る。

【0018】

「実施形態1」

本実施形態は、スキャン画像を配信する機能(以下、「スキャナ配信機能」という)に関し、HDD5に専用フォーマットで蓄積されたスキャン画像データに配信時に汎用フォーマットのデータに変換・処理する手段を提示するものである。ここでは、蓄積画像データにおける地肌除去のON/OFFに応じ、配信データに画像の劣化を伴わないような変換・処理を行うようにし、このために必要となる手段として、下記の各実施形態に用いる変換・処理手段の基本構成を示す。

図4は、本実施形態に係わるデジタルカラー複写機のシステム構成を概略的に示すブロック図で、図1と同様の構成を有する。ただし、図4では、スキャナ配信機能動作時の画像データの流れを破線で示す。

スキャナ配信機能動作時の画像データの流れに従い変換・処理動作を説明すると、図1と図4を対比すると明らかなように、読み取りユニット1からのスキャン画像をHDD5に蓄積されるまでの画像データの流れは、通常コピー機能利用時の画像データ処理と同じである。従って、HDD5に蓄積されるまでの動作は、上記を参照することとして、その説明を省略する。

HDD5には、コピー機能利用時の画像データ処理と同じパスを通った2bitのCMYK圧縮画像データとこの画像データの管理情報として地肌除去のON/OFFの設定情報(スキャナ補正部2で地肌除去処理23を行わせるか、否か、その動作のON/OFFを設定する情報)が蓄積されている。

ネットワークを介して外部PC19に画像データを配信する際に、HDD5内の2bitのCMYK圧縮画像データは、一旦半導体メモリ11に展開され、次に汎用バス15を通して画像フォーマット変換ユニット10に送られ、そこで地肌除去のON/OFFに対応した汎用フォーマットへの変換・処理を行う。

【0019】

図5は、本実施形態の画像フォーマット変換ユニット10の一例を示す。

図5を参照して画像フォーマット変換ユニット10の構成とその動作について説明する。画像フォーマット変換ユニット10は、地肌除去のON/OFFに対応して各変換・処理部(後述する実施形態2～4に示すように、 γ 変換、色変換、中間調処理の各部)の動作を切りかえることにより、出力データの適正化を可能とする

が、その処理を行うためには、先ず入力画像データを元の多値データに変換する必要がある。即ち、HDD5内の2bitのCMYK圧縮画像データを固定長の伸張器101により再び8bitのCMYK画像データに変換する。

この後、伸張された8bitCMYK画像データに対して配信要求をした外部PC19などから指定された解像度に解像度変換器102で変換が施され、次いで、 γ 変換器103で γ 処理がなされ、また、色変換器104でCMYK系からRGB系などの他の色空間へ色変換処理が行われる。変換先のRGB系は、sRGBやYUVといったどのような色空間でもユーザの指定により対応可能とする。なお、指定がない場合には、sRGBなどのより汎用性の高い色空間を設定する。色変換後に中間調処理部105により各種の中間調処理を施す。

中間調処理後の画像データに対して、汎用画像フォーマット変換器106でさらにJPEGやTIFF(Tagged Image File Format)、或いはBMP形式などの汎用フォーマットへの圧縮を行う。次いで、汎用画像フォーマットへ変換された画像データをNIC(ネットワークインターフェースコントローラ)14を通して外部PC19に配信する。

【0020】

「実施形態2」

本実施形態は、データ画像フォーマット変換ユニット10(図4、図5参照)における色変換処理に係わる。スキャナ配信機能利用時には、コピー機能利用時の画像データ処理と同じ処理を経て、専用フォーマットでHDD5に蓄積された画像データを汎用フォーマットに変換して配信する。この配信データの変換処理をデータ画像フォーマット変換ユニット10で行う際に、配信する画像データに対し、地肌除去のON/OFFに応じそれぞれに適した色変換パラメータを用いて色変換処理を行い、配信データに画像の劣化が生じることのないような色変換処理を行うようにするものである。なお、ここで行う色変換処理は、公知の方法(例えば、特開平9-107484号公報、参照)を適用することにより実施できる。

データ画像フォーマット変換ユニット10における色変換器104では、配信要求されたHDD5の圧縮データを固定長の伸張器101により8bitCMYK画像データに伸張した後、このデータに対してCMYK系からRGB系などの他の色

空間への変換処理を行う。この変換処理を行うときに、HDD5に蓄積された画像データに関する情報として管理されている地肌除去のON/OFF設定をチェックすることにより、原稿のスキャナ読み取り時に、原稿画像データに対しスキャナ補正部2で地肌除去処理23を行ったか、否かを調べる。この結果により、HDD5に蓄積された画像データの変換処理を自動的に切りかえる。

地肌除去がOFFの場合には、そのまま変換を行い配信すると地肌が残っているため、画像劣化を伴うデータを出力することになって、再印刷時に地汚れとなる場合がある。このときには、変換器104における変換パラメータを変換で地肌を飛ばすような設定にして対応する。

逆に、地肌除去がONの場合には、スキャン画像に対する補正処理で地肌が既に飛ばしてあるため、地肌を気にせず変換を行うことが出来る。即ち、このときには、地肌飛ばしを考慮することなく変換器104における変換パラメータを通常の設定にして対応する。

このような対応でRGB系などの他の色空間に変換した画像データを汎用画像フォーマット変換器106でさらに汎用フォーマットに変換後、配信する。これにより、ユーザは、地肌除去のON/OFFそれぞれのモードが設定された画像から最適状態の配信画像出力を得ることが出来る。

【0021】

「実施形態3」

本実施形態は、データ画像フォーマット変換ユニット10(図4、図5参照)における γ (ガンマ)変換処理に係わる。上述のように、スキャナ配信では、コピー機能に都合の良い専用フォーマットでHDD5に蓄積された画像データを汎用フォーマットに変換して配信する。この配信データの変換処理をデータ画像フォーマット変換ユニット10で行う際に、配信する画像データに対し、地肌除去のON/OFFに応じそれぞれに適した γ 変換処理を行い、配信データに画像の劣化が生じることのないような処理を行うようにするものである。なお、ここで行う γ 変換は、本来、画像種が文字/写真によって処理条件の設定を切りかえて、それぞれに適した γ 変換を行うようにする公知の方法を適用したものである。例えば、文字部分の像域においては、ほぼS字状の γ カーブを用いて補正を行い、

黒を強調することにより、高解像性を得るようにし、又、写真部分の像域においては、リニアな γ カーブを用いることにより、高階調性を保ち、画像全体の画質を維持することを可能にする。

データ画像フォーマット変換ユニット10における γ 変換器103では、配信要求されたHDD5の圧縮データを固定長の伸張器101により8bitCMYK画像データに伸張した後、このデータ対して上記した γ 変換処理を行う。この γ 変換処理を行うときに、HDD5に蓄積された画像データに関する情報として管理されている地肌除去のON/OFF設定をチェックすることにより、原稿のスキヤナ読み取り時に、原稿画像データに対しスキヤナ補正部2で地肌除去処理23を行ったか、否かを調べる。この結果により、HDD5に蓄積された画像データに対する γ 変換処理を自動的に切りかえる。

地肌除去がOFFの場合には、そのまま通常の γ 変換を行い配信すると地肌が残っているため、画像劣化を伴うデータを出力することになって、再印刷時に地汚れとなる場合がある。このときには、 γ 変換器103における γ カーブを地肌飛ばしが可能な設定にして対応する。

逆に、地肌除去がONの場合には、スキャン画像に対する補正処理で地肌が既に飛ばしてあるため、地肌を気にせず γ 変換を行うことが出来る。即ち、このときには、地肌飛ばしを考慮することなく γ 変換器103における γ カーブを通常の設定にして対応する。

こうした対応で γ 変換した画像データを汎用画像フォーマット変換器106でさらに汎用フォーマットに変換後、配信する。これにより、ユーザは、地肌除去のON/OFFそれぞれのモードが設定された画像から最適状態の配信画像出力を得ることが出来る。

【0022】

「実施形態4」

本実施形態は、データ画像フォーマット変換ユニット10(図4、図5参照)における中間調処理に係わる。上述のように、スキヤナ配信では、コピー機能に都合の良い専用フォーマットでHDD5に蓄積された画像データを汎用フォーマットに変換して配信する。この配信データの変換・処理をデータ画像フォーマッ

ト変換ユニット10で行う際に、配信する画像データに対し、地肌除去のON/OFFに応じそれぞれに適した中間調処理を行い、配信データに画像の劣化が生じることのないような処理を行うようにするものである。なお、ここで行う中間調処理は、本来、階調を低減することにより、配信時の情報量を少なくし、又配信先の処理を容易にするために行うもので、誤差拡散処理、ディザ処理、単純二値化処理などの公知の方法を適用するものである。本実施形態では、これらの各種の中間調処理を切りかえて用いることができるようにする。

データ画像フォーマット変換ユニット10における中間調処理部105では、配信要求されたHDD5の圧縮データを固定長の伸張器101により8bitCMYK画像データに伸張し、色変換器104により8bitCMYK画像データを8bitRGB画像データ或いは8bitGray画像データに変換した後、このデータ対して上記した中間調処理を行う。この中間調処理を行うときに、HDD5に蓄積された画像データに関する情報として管理されている地肌除去のON/OFF設定をチェックすることにより、原稿のスキャナ読み取り時に、原稿画像データに対しスキャナ補正部2で地肌除去処理23を行ったか、否かを調べる。この結果により、HDD5に蓄積された画像データに対する中間調処理を自動的に切りかえる。

地肌除去がOFFの場合には、誤差拡散処理を行い配信すると誤差拡散処理特有のハイライトにおけるテクスチャが発生する場合があります、画質の劣化の原因となる。このときには、中間調処理にディザ処理を用いることにより対応して、テクスチャの発生を抑える。ただし、ディザ処理によると、文字の再現性は誤差拡散処理に比べてやや悪くなる。

逆に、地肌除去がONの時には、スキャン画像に対する補正処理で地肌が既に飛ばしてあるため、地肌を気にせず中間調処理を行うことが出来る。即ち、誤差拡散処理でもディザ処理でも好みの中間調処理を行うことが出来る。なお、単純二値化処理の場合は、地肌除去のON/OFFによって、二値化するときの閾値を切り替え、最適化をはかることが出来る。

こうした対応で中間調処理した画像データを汎用画像フォーマット変換器106でさらに汎用フォーマットに変換後、配信する。これにより、ユーザは、地肌除去のON/OFFそれぞれのモードが設定された画像から最適状態の配信画像出力を

得ることが出来る。

【0023】

「実施形態5」

本実施形態は、地肌除去のON/OFFに応じそれぞれに適した中間調処理を行うとした上記実施形態4において、配信の対象となるHDD5に蓄積された画像データに施された地肌除去処理がONとOFFの混在するものであった場合に起きる問題の解消を図るものである。これは、このような地肌除去のON/OFFが混在する画像データの場合、画像フォーマット変換ユニット10では、地肌除去のON/OFFに従ってその度に適用する中間調処理を切りかえることになり、処理が複雑化し、処理効率の低下も生じること。また、配信先でも同様に起きる処理上の問題の他、配信データを利用する場合に処理の違いにより画像上に違和感が生じる(例えば、適用する中間調処理によってディスプレイに表示された画像に違いが生じる)といった問題を解消することにある。

そこで、本実施形態では、HDD5に蓄積された複数の画像を配信する際に、蓄積された画像データに施された地肌除去処理がONとOFFの混在するものであった場合に、配信する画像に適用する中間調処理を一つのものに統一することによりこの解決を図る。例えば、5枚の蓄積画像を配信するとき、1枚だけ地肌除去ONで残り4枚が地肌除去OFFの設定だったとする。この場合に、上記実施形態4では、地肌除去ONに対して誤差拡散処理、地肌除去OFFに対してディザ処理といった適用が考えられるが、本例ではこのときに適用する中間調処理を誤差拡散処理に固定する。このようにすると、配信先の外部PC19で利用時にディスプレイに表示しても、5枚の画像に対する見た目の印象を統一することが出来る。なお、固定する処理方式としては、ディザ処理でも単純二値化処理でも良く、ユーザがどれに固定するのかを設定できるようにしておくとい。加えて、一つにまとめるのではなくそれぞれ別に設定したいというケースもあるので、各画像に対する設定を自由に行うことを可能にするという選択肢もあればなお良い。

【0024】

【発明の効果】

- (1) 請求項1～5の発明に対応する効果

入力画像にON/OFF指示に従う地肌除去処理、圧縮をかけ蓄積したデータを外部に送信する際に、配信する蓄積画像データに対して指示された地肌除去処理のON/OFFに応じて該画像データに対する処理条件の設定を変更し、汎用のデータ形式への変換・処理を行うようにしたので、データを受け取る外部機器が汎用の処理機能を持つものであれば、受け取ったデータを容易に処理することが可能となり（汎用のアプリケーションで画像を見たり、編集したりすることができる）、かつ元の蓄積データの劣化を防ぐことが可能となっており、データの利用性の向上を図ることができる。

さらに、配信する蓄積画像データに対し色空間変換を行うようにし、変換の際に画像データに対して指示された地肌除去処理のON/OFFに応じて色変換パラメータの設定を切りかえるようにしたので、地肌除去のON/OFFそれぞれのモードに最適な色再現・色空間での配信出力を得ることが可能になる。

さらに、配信する蓄積画像データに対し γ 変換を行うようにし、変換の際に画像データに対して指示された地肌除去処理のON/OFFに応じて γ 変換の入出力特性曲線（ γ カーブ）の設定を切りかえるようにしたので、地肌除去のON/OFFそれぞれのモードに最適な γ 特性を持つ配信出力を得ることが可能になる。

さらに、配信する蓄積画像データに対し中間調処理を行うようにし、この処理の際に画像データに対して指示された地肌除去処理のON/OFFに応じて使用する中間調処理方式を切りかえるようにしたので、地肌除去のON/OFFそれぞれのモードに最適な中間調処理を施した配信出力を得ることが可能になる。また、中間調処理を施した配信出力を地肌除去処理のONとOFFが混在する複数の画像について行う場合に、単一の中間調処理方式を使用するようにしたので、処理が簡単になり、処理効率が上がり、さらに配信データを利用する場合に画像に統一感が生じる（例えば、ディスプレイに表示された画像が統一した印象となる）。

（２） 請求項 6 の発明に対応する効果

画像蓄積手段に格納された画像データに基づいて記録媒体に画像を形成する手段を備えた画像処理装置に請求項 1～5 の発明を適用することにより、記録画像（コピー出力画像）と配信画像（外部 PC のディスプレイ上の画像）が大きく異なることはなくなるなど、画像形成機能と蓄積画像データ配信機能の両立を図る

ことができるようになり、装置の性能を向上させることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態に係わるデジタルカラー複写機のシステム構成を概略的に示すブロック図である。

【図2】 図1のスキナ補正部の内部構成を示す。

【図3】 図1のプリント補正部の内部構成を示す。

【図4】 スキナ配信機能動作時の画像データの流れを破線にて示した図1と同様のシステム構成図である。

【図5】 図4の画像フォーマット変換ユニットの内部構成を示す。

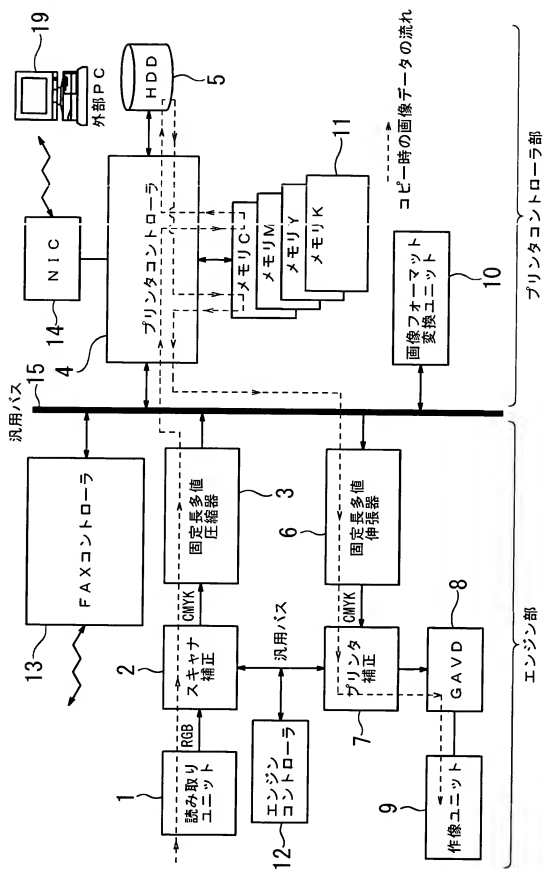
【符号の説明】

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1…読み取りユニット、 | 2…スキナ補正、 |
| 3…固定長多値圧縮器、 | 5…HDD、 |
| 6…固定長多値伸張器、 | 9…作像ユニット、 |
| 10…画像フォーマット変換ユニット、 | |
| 101…伸張器、 | 102…解像度変換器、 |
| 103… γ 変換器、 | 104…色変換器、 |
| 105…中間調処理部、 | 106…汎用画像フォーマット変換器、 |
| 11…半導体メモリ、 | 14…NIC、 |
| 19…外部PC。 | |

【書類名】

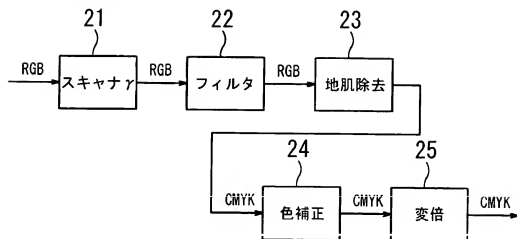
図面

【図1】



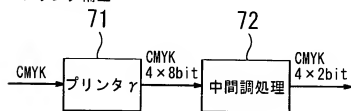
【図2】

スキャナ補正

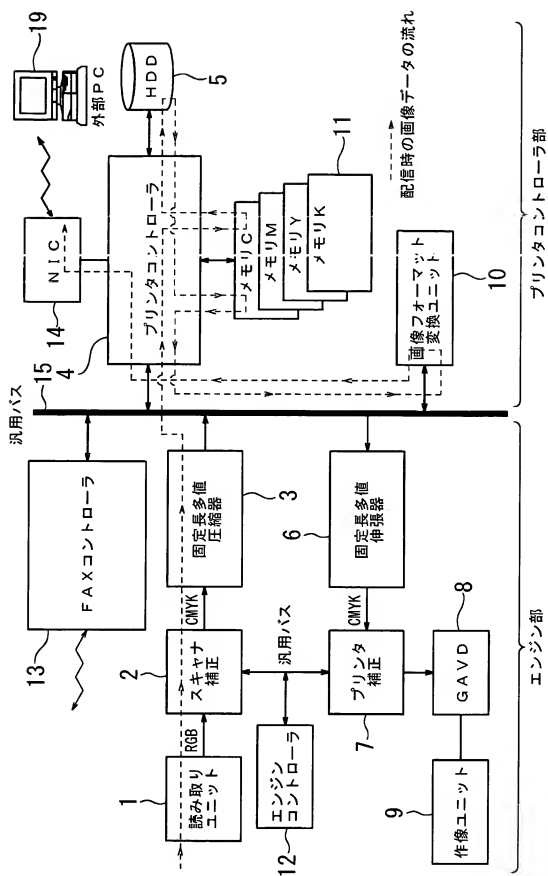


【図3】

プリンタ補正

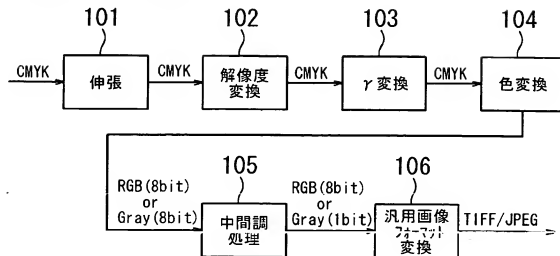


【図4】



【図5】

画像フォーマット変換



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 入力画像に圧縮をかけて一旦蓄積した後、ネットワーク上に配信する機能を持つ画像処理装置において、配信データを受け取る外部機器（PC）に汎用の処理機能があれば、配信データが処理でき、かつ蓄積時にON/OFF指示に従い地肌除去処理をかけた画像に対して劣化の生じない配信時の変換・処理を行う。

【解決手段】 複写・プリント機能等を複合した複写機において、スキャナ入力画像にON/OFF指示に従う地肌除去処理、圧縮をかけHDD5に蓄積後、それを外部PC19に汎用フォーマット（JPEG、TIFF等）で配信する際に、蓄積データを画像フォーマット変換ユニット10により次の変換・処理を行う。圧縮データを元のデータに伸張した後、 γ 変換、色変換、中間調処理を行い、汎用フォーマットに変換する。この中の γ 変換、色変換では、地肌除去OFFの画像に対し γ カーブや色変換パラメータの設定を変え地肌を飛ばすようにし、中間調処理では、地肌除去ON/OFFに対応し最適な処理方式を選択する。

【選択図】 図4

特願2002-322019

出願人履歴情報

識別番号

[000006747]

1. 変更年月日

1990年 8月24日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名

株式会社リコー

2. 変更年月日

2002年 5月17日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名

株式会社リコー